

ref. H

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-230090

(43)Date of publication of application : 15.08.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/907
H04N 5/92
// H04N101:00

(21)Application number : 2002-026755

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 04.02.2002

(72)Inventor : EZAWA AKIRA

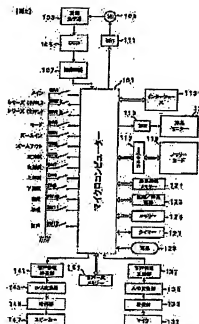
(54) ELECTRONIC CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic camera for performing automatic sound recording in a photographing timing.

SOLUTION: A microphone 131 outputs an electric signal in response to a sound input. An amplifier section 133 amplifies the electric signal and outputs the amplified signal to an analog/digital converter section 135. The analog/digital converter section 135 converts an analog sound signal into digital sound data. A sound information compression section 137 applies prescribed compression processing to the sound data. A sound primary memory 151 temporarily stores the compressed sound data.

When receiving a half-depression operation signal from a release switch SW2a, a microcomputer 101 causes the sound primary memory 151 to start storing sound data, and causes the sound primary memory 151 to terminate storage of the sound data when a timer 127 clocks a prescribed time. When receiving a full depression operation signal from a release switch SW2b, the microcomputer 101 starts photographing and makes the sound data stored in the sound primary memory 151 correspond to photographed image data and records them into a memory card 119.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An electronic camera comprising:

An image sensor which picturizes an object image and outputs a picture signal.

An image processing circuit which carries out predetermined signal processing to said picture signal.

A voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound.

A record circuit which associates image data outputted from said image processing circuit, and

voice data outputted from said voice processing circuit, and is recorded on a recording medium,

A control circuit which controls said voice processing circuit and said record circuit to end

record of said voice data by sound recording time which recorded said voice data according to operation about photography, and was defined beforehand.

[Claim 2]An electronic camera comprising:

An image sensor which picturizes an object image according to release full-press operation, and outputs a picture signal.

An image processing circuit which carries out predetermined signal processing to said picture signal.

A voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound.

A record circuit which associates image data outputted from said image processing circuit, and

voice data outputted from said voice processing circuit, and is recorded on a recording medium,

A control circuit which controls said voice processing circuit and said record circuit to end

record of said voice data by sound recording time which recorded said voice data according to release half-press operation before said release full-press operation, and was defined beforehand.

[Claim 3]An electronic camera comprising:

An image sensor which picturizes an object image according to release full-press operation, and outputs a picture signal.

An image processing circuit which carries out predetermined signal processing to said picture signal.

A voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound.

A record circuit which associates image data outputted from said image processing circuit, and

voice data outputted from said voice processing circuit, and is recorded on a recording medium,

A control circuit which controls said voice processing circuit and said record circuit to end

record of said voice data by sound recording time which recorded said voice data according to said release full-press operation, and was defined beforehand.

[Claim 4]In the electronic camera according to any one of claims 1 to 3, said image processing circuit, Carry out including image data compression processing and said voice processing circuit, An electronic camera having further a speech processing control circuit which controls said voice processing circuit to carry out including voice data compression processing, to change a

rate of speech compression according to a rate of graphical data compression by said graphical-data-compression processing, and to perform voice data compression processing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic camera which records a sound other than a picture.

[0002]

[Description of the Prior Art] The electronic camera which records the memo about the sound of the circumference at the time of photography and the photoed picture with a sound is known. Sound recording operation in this case is performed by operating a recording switch, displaying on the liquid crystal display monitor of a camera the picture which the photography person photoed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If both release operation for photography and operation for sound recording are performed in the camera mentioned above, looking into a photographic subject by a finder, When a photographic subject changes every moment, it is caught by a photo opportunity, and a possibility of sound recording operation being overdue, or troubling to sound recording operation and missing a photo opportunity is, and also the sound recording time for every photography may differ.

[0004] The purpose of this invention is to provide the electronic camera which was made to record predetermined time according to photographing operation.

[0005]

[Means for Solving the Problem] (1) An electronic camera by invention given in Claim 1, An image sensor which picturizes an object image and outputs a picture signal, An image processing circuit which carries out predetermined signal processing to a picture signal, A record circuit which associates a voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound, and image data outputted from an image processing circuit and voice data outputted from a voice processing circuit, and is recorded on a recording medium, The purpose mentioned above is attained by recording voice data according to operation about photography, and having a control circuit which controls a voice processing circuit and a record circuit to end record of voice data by sound recording time defined beforehand.

(2) An electronic camera by invention given in Claim 2, An image sensor which picturizes an object image according to release full-press operation, and outputs a picture signal, An image processing circuit which carries out predetermined signal processing to a picture signal, and a voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound, A record circuit which associates image data outputted from an image processing circuit, and voice data outputted from a voice processing circuit, and is recorded on a recording medium, The purpose mentioned above is attained by recording voice data according to release half-press operation before release full-press operation, and having a control circuit which controls a voice processing circuit and a record circuit to end record of voice data by sound recording time defined beforehand.

(3) An electronic camera by invention given in Claim 3, An image sensor which picturizes an object image according to release full-press operation, and outputs a picture signal, An image

processing circuit which carries out predetermined signal processing to a picture signal, and a voice processing circuit which performs predetermined signal processing to an inputted sound, A record circuit which associates image data outputted from an image processing circuit, and voice data outputted from a voice processing circuit, and is recorded on a recording medium, The purpose mentioned above is attained by recording voice data according to release full-press operation, and having a control circuit which controls a voice processing circuit and a record circuit to end record of voice data by sound recording time defined beforehand.

(4) In the electronic camera according to any one of claims 1 to 3, an invention of a description to Claim 4 an image processing circuit, It has further a speech processing control circuit which controls a voice processing circuit to carry out including image data compression processing, to perform a voice processing circuit including voice data compression processing, to change a rate of speech compression according to a rate of graphical data compression by graphical-data-compression processing, and to perform voice data compression processing.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to Drawings.

(A first embodiment) Drawing 1 is the perspective view which looked at the back and the upper surface of the electronic camera by a first embodiment of this invention. The upper surface of the electronic camera 1 is equipped with main-switch SW1, release button SW2, zoom-in switch SW4, and zoom out switch SW5 in drawing 1. At the back of the electronic camera 1, mode switch SW3 and cancellation switch SW11, It has left selecting-switch SW6, right selecting-switch SW7, upper selecting-switch SW8, lower selecting-switch SW9, settlement switch SW10, voice switch SW12, the microphone 131, the loudspeaker 147, the liquid crystal display monitor 13, and the optical finder 14.

[0007]Drawing 2 is a block diagram explaining the composition of the electronic camera 1 of drawing 1. The electronic camera 1 is controlled by the microcomputer 101. Main-switch SW1 outputs the manipulate signal which directs the power turn/OFF of the electronic camera 1, respectively. Release half-press switch SW2a and release full-press switch SW2b output the half-press manipulate signal and full-press manipulate signal which are interlocked with button grabbing of release button SW2, and direct the start of photography, respectively.

[0008]Mode switch SW3 outputs the manipulate signal for changing the operational mode, i.e., the photographing mode, the reproduction mode, and the transmitting mode of the electronic camera 1, respectively. Zoom-in switch SW4 outputs the manipulate signal for driving and zooming in the unillustrated zoom lens call-side. Zoom out switch SW5 drives an unillustrated zoom lens to a wide side, and it outputs the manipulate signal for carrying out a zoom down.

[0009]Left selecting-switch SW6, right selecting-switch SW7, upper selecting-switch SW8, and lower selecting-switch SW9 output the manipulate signal which shows a selected direction, respectively. Settlement switch SW10 outputs the manipulate signal which shows operation decision. Cancellation switch SW11 outputs the manipulate signal which shows operation cancellation. Voice switch SW12 outputs the manipulate signal about a sound.

[0010]The photographing optical system 103 carries out image formation of the object image on the imaging surface of CCD105 including an unillustrated zoom lens. The image pick-up circuit 107 changes into digital data the analog imaging signal outputted from CCD105 including an A/D conversion circuit, and performs predetermined Image Processing Division to the image data after conversion. Image Processing Division includes gamma conversion process, white balance adjustment processing, etc. The driver circuit 111 drives the motor 109 according to the instructions from the microcomputer 101. The motor 109 carries out the attitude drive of the unillustrated zoom lens in an optical axis direction.

[0011]Interface Division 113 is an interface circuitry which outputs the data in the electronic camera 1 to external instruments, such as a personal computer and another electronic camera (transmission). There are RS232C, USB, IEEE1394, etc. as an example of Interface Division 113. The liquid crystal drive circuit 115 generates the driving signal over the liquid crystal display monitor 13 by the instructions from the microcomputer 101. The liquid crystal display monitor 13 displays a picture, an operation menu, etc. The memory card 119 is a recording medium detached

and attached by the electronic camera 1 via the connector 117. Image data and voice data are recorded on the memory card 119.

[0012]The image storage memory 121 stores image data temporarily in the case of Image Processing Division mentioned above, the compression processing mentioned later, and elongation processing. Compression / expansion circuit 123 carries out compression processing of the image data by prescribed methods, such as JPEG, or carries out elongation processing of the compressed image data, for example. The memory 125 is used as workspace of the microcomputer 101. The timer 127 clocks the time specified with the microcomputer 101, and outputs a deadline signal. The cell 129 supplies electric power to each part in the electronic camera 1.

[0013]The microphone 131 outputs an electrical signal according to the inputted sound. The amplifier 133 amplifies an electrical signal and outputs it to the A/D conversion part 135. The A/D conversion part 135 changes an analog voice signal into digital sound data. The speech information compression zone 137 performs predetermined compression processing to voice data. The voice primary memory 151 stores voice data temporarily. The speech information expanding part 141 carries out elongation processing of the compressed voice data. The D/A conversion part 143 carries out analogue conversion of the digital sound data to an analog voice signal. The amplifier 145 amplifies an audio signal and drives the loudspeaker 147. The loudspeaker 147 reproduces a sound.

[0014]At the time of photographing mode, the electronic camera 1 mentioned above associates the photoed image data and the recorded voice data, and records it on the memory card 119, respectively. Correlation of image data and voice data carries out the name of a file with which each data is recorded in common, for example, and it is made only for extensions to differ with a picture and a sound. When the case where a name is set to "goal" is mentioned as an example, an image data file is "goal.jpg" and a voice data file is "goal.wav." The electronic camera 1 reproduces the sound by voice data from the loudspeaker 147 while it reads the image data and voice data which are recorded on the memory card 119 at the time of reproduction mode and displays the picture by image data on the liquid crystal display monitor 13. Operation of voice switch SW12 will reproduce the sound related with the picture on display to the liquid crystal display monitor 13. The electronic camera 1 transmits the image data and voice data in the electronic camera 1 to an external instrument via Interface Division 113 at the time of a transmitting mode.

[0015]Since the voice recording at the time of photographing mode (sound recording) has the feature, this invention is explained focusing on the operation at the time of photographing mode.

[0016]The microcomputer 101 of the electronic camera 1 by a first embodiment explains the processing performed at the time of photographing mode with reference to the flow chart of drawing 3. A photography person operates mode switch SW3, and the program of processing by drawing 3 will be repeatedly performed, if the manipulate signal changed to photographing mode is inputted into the microcomputer 101.

[0017]In Step S11 of drawing 3, it is judged whether half-press operation of the microcomputer 101 was carried out. When the affirmation decision of Step S11 is carried out, and it progresses to Step S12, when a half-press manipulate signal is inputted from release switch SW2a, and a half-press manipulate signal is not inputted, the microcomputer 101 carries out the negative decision of Step S11, and repeats the decision processing of Step S11.

[0018]while the microcomputer 101 directs the memory start of voice data in the voice primary memory 151 in Step S12 — the timer 127 — a time check — it points to a start and progresses to Step S13. Thereby, the data based on the sound collected with the microphone 131 is memorized one by one by the voice primary memory 151.

[0019]The time clocked by the timer 127 is equivalent to sound recording time. Sound recording time is beforehand set up by the unillustrated menu screen. Whenever setting operation operates right selecting-switch SW7, its sound recording time increases with 1 →5 →10 →20 →30 →40 →50 →60 (unit is second) —, for example, and whenever it operates left selecting-switch SW6, it decreases 1 second respectively. Sound recording time by this embodiment is carried out for 5 seconds, for example. The voice primary memory 151 has a storage capacity which memorizes

the voice data for at least several minutes.

[0020]In Step S13, the microcomputer 101 performs air entrainment and AF processing, respectively, and progresses to Step S14. In Step S14, it is judged whether the deadline of the microcomputer 101 was passed. When a deadline signal is inputted from the timer 127, the microcomputer 101 carries out the affirmation decision of Step S14, progresses to Step S15, when a deadline signal is not inputted, carries out the negative decision of Step S14, and progresses to Step S16.

[0021]In Step S15, the microcomputer 101 points to the end of memory of the voice data to the voice primary memory 151, and progresses to Step S16. Thereby, the data based on the sound collected with the microphone 131 by predetermined time (in this case, for 5 seconds) from the half-press start is memorized by the voice primary memory 151. In Step S16, it is judged whether the microcomputer 101 had full press operated. When a full-press manipulate signal is inputted from release switch SW2b, the microcomputer 101 carries out the affirmation decision of Step S16, progresses to Step S17, when a full-press manipulate signal is not inputted, carries out the negative decision of Step S16, and progresses to Step S23.

[0022]In Step S23, it is judged whether half-press operation of the microcomputer 101 is carried out. When the affirmation decision of Step S23 is carried out, and it returns to Step S14, when a half-press manipulate signal continues and is inputted from release switch SW2a, and the half-press manipulate signal is not inputted, the microcomputer 101 carries out the negative decision of Step S23, and progresses to Step S24. In Step S24, the microcomputer 101 repeats voice data memorized to the voice temporary memory 151, and ends processing by drawing 3. The repeated voice data is not used. The invalidity of voice data may eliminate the record data concerned of the voice temporary memory 151, and may permit overwrite to the data storage field concerned of the voice temporary memory 151.

[0023]It is processing of photography after Step S17. In Step S17, according to the throttling control value and shutter control value which were obtained by air entrainment, the microcomputer 101 carries out drive controlling of a diaphragm of un-illustrating and the unillustrated shutter, respectively, and progresses to Step S18. In Step S18, the microcomputer 101 makes CCD105 start a charge storage, and progresses to Step S19. In Step S19, the microcomputer 101 makes the image pick-up circuit 107 start Image Processing Division, and progresses to Step S20.

[0024]In Step S20, the microcomputer 101 points to compression / expansion circuit 123 to the start of graphical-data-compression processing, and goes to Step S21 to it. In Step S21, the microcomputer 101 reads voice data from the voice primary memory 151, and progresses to Step S22. Here, when memory of the voice data to the voice primary memory 151 is not completed, after ending memory of voice data, it reads. In this case, predetermined time (in this case, for 5 seconds) does not need to pass since a half-press start.

[0025]In Step S22, the microcomputer 101 is related with the image data concerned, records voice data on the memory card 119, and ends processing by drawing 3 while it records the image data after compression processing on the memory card 119.

[0026]According to a first embodiment described above, the following operation effect is obtained.

(1) The memory of voice data to the voice primary memory 151 when half-press operation of release button SW2 is carried out. That is, sound recording was started (Step S12), and voice data was memorized in the voice primary memory 151 until the predetermined time after half-press operation (the above-mentioned example for 5 seconds) passed (it is an affirmation decision about Step S14). The voice data memorized by the voice primary memory 151 is related with the image data photoed by full-press operation, and is recorded on the memory card 119. As a result, since sound recording is automatically started after half-press operation even if a photography person does not perform sound recording operation, whenever unlike conventional technology it does not miss a photo opportunity for sound recording operation and also photos one top in all to photographing timing, automatic sound recording can be carried out in the same sound recording time.

(2) Set up sound recording time by an unillustrated menu screen beforehand, and the setting

operation, Whenever it operated right selecting-switch SW7, sound recording time increased with 1 →5 →10 →20 →30 →40 →50 →60 — (a unit is a second), and whenever it operated left selecting-switch SW6, it was made to decrease 1 second respectively. Arbitrary sound recording time can be set up by this, and also the setting operation can be performed coarsely, finely, and quickly.

[0027]Although the data based on the sound collected with the microphone 131 between predetermined time (the above-mentioned example for 5 seconds) from the half-press start was recorded in the above-mentioned explanation, voice recording time is good also as time to backward [which had full press operated from a half-press start]. In this case, what is necessary is just to omit processing of Step S14 of drawing 3, and Step S15. Change of such voice recording time is beforehand set up by the unillustrated menu screen.

[0028]When the electronic camera 1 mentioned above has full press operated before predetermined time (the above-mentioned example for 5 seconds) has passed since the half-press start, when memory of the voice data to the voice primary memory 151 is not completed, memory of voice data is ended regardless of progress of predetermined time, and memorized voice data read-out is performed from the voice primary memory 151 (Step S21) — it was made like. After waiting for predetermined time to pass since a half-press start, instead memory of voice data is ended, and it may be made to instead perform memorized voice data read-out from the voice primary memory 151. Even when full press is operated by this before predetermined time has passed since the half-press start, the time set up beforehand can be recorded. The change about such voice recording time is beforehand set up by the unillustrated menu screen.

[0029]Although the above electronic camera 1 recorded the voice data collected after the half-press start, it may be made to record voice data from before half-press operation. In this case, a start of processing by drawing 3 will direct the memory start of voice data in the voice primary memory 151 irrespective of release half-press operation. If the data based on the sound collected with the microphone 131 is memorized one by one in the voice primary memory 151, for example, the storage capacity for for 3 minutes fills, overwrite memory of the data new to the field of old stored data will be carried out. What is necessary is to relate with image data using this voice data, and just to record on the memory card 119, since the voice data for the 3 newest minutes is thereby always held. The unillustrated menu screen performs beforehand whether the voice data of the from how many seconds before half-press operation is carried out is recorded.

[0030]although the above explanation explained the case where associated the image data of one top and one voice data which were photoed, and it recorded on the memory card 119 to the example, it can be alike also at the time of continuous shooting which photos two or more tops continuously, and this invention can be applied. In this case, it relates with two or more image data shot continuously, and one voice data is recorded. At this time, it is set up by an unillustrated menu screen whether it makes into the picture of an end whether to make the image data to associate into the picture of the head of continuous shooting or all the continuous-shooting pictures are used.

[0031]Once sound recording stored voice data in the voice temporary memory 151, it was recorded on the memory card 119, but it may be made to record directly the voice data outputted from the speech information compression zone 137 on the memory card 119.

[0032](A second embodiment) It may be made to perform timing of voice recording from immediately after the exposure to CCD105, i.e., a charge storage. The processing at the time of the photographing mode by a second embodiment is explained with reference to the flow chart of drawing 4. A photography person operates mode switch SW3, and the program of processing by drawing 4 will be repeatedly performed, if the manipulate signal changed to photographing mode is inputted into the microcomputer 101. The unillustrated menu screen performs the change to processing by a first embodiment beforehand.

[0033]In Step S31 of drawing 4, it is judged whether half-press operation of the microcomputer 101 was carried out. When a half-press manipulate signal is inputted from release switch SW2a, the microcomputer 101 carries out the affirmation decision of Step S31, progresses to Step S32, when a half-press manipulate signal is not inputted, it carries out the negative decision of Step

S31, and it ends processing by drawing 4.

[0034] In Step S32, the microcomputer 101 performs air entrainment and AF processing, respectively, and progresses to Step S33. In Step S33, it is judged whether the microcomputer 101 had full press operated. When a full-press manipulate signal is inputted from release switch SW2b, the microcomputer 101 carries out the affirmation decision of Step S33, progresses to Step S34, when a full-press manipulate signal is not inputted, it carries out the negative decision of Step S33, and it returns to Step S31.

[0035] Photographing processing is started from Step S34. In Step S34, according to the throttling control value and shutter control value which were obtained by air entrainment, the microcomputer 101 carries out drive controlling of a diaphragm of un-illustrating and the unillustrated shutter, respectively, and progresses to Step S35. In Step S35, the microcomputer 101 makes CCD105 start a charge storage, and progresses to Step S36. In Step S36, the microcomputer 101 points to the charge operation which is preparation of the next photography, and progresses to Step S37. Thereby, in the case of a single-lens reflex camera, charge of unillustrated mirror drive mechanism and charge operation of an unillustrated shutter drive are performed. What is necessary is not to be based on charge operation, but just to progress to Step S37, when the next photography preparation is completed when it is not a single-lens reflex camera.

[0036] while the microcomputer 101 directs the memory start of voice data in the voice primary memory 151 in Step S37 — the timer 127 — a time check — it points to a start and progresses to Step S38. Thereby, the data based on the sound collected with the microphone 131 is memorized one by one by the voice primary memory 151.

[0037] The time clocked by the timer 127 is beforehand set up by the unillustrated menu screen. According to this embodiment, it shall be for 5 seconds, for example. The voice primary memory 151 has a storage capacity which memorizes the voice data for at least several minutes.

[0038] In Step S38, the microcomputer 101 makes the image pick-up circuit 107 start Image Processing Division, and progresses to Step S39. In Step S39, the microcomputer 101 points to compression / expansion circuit 123 to the start of graphical-data-compression processing, and goes to Step S40 to it. In Step S40, the microcomputer 101 judges whether it is the no by which voice switch SW12 was operated. When a manipulate signal is inputted from voice switch SW12, the microcomputer 101 carries out the affirmation decision of Step S40, progresses to Step S42, when a manipulate signal is not inputted from voice switch SW12, carries out the negative decision of Step S40, and progresses to Step S41. Operation of voice switch SW12 in this case is performed in order to terminate sound recording before progress of predetermined time.

[0039] In Step S41, it is judged whether the deadline of the microcomputer 101 was passed. When the affirmation decision of Step S41 is carried out, and it progresses to Step S42, when a deadline signal is inputted from the timer 127, and a deadline signal is not inputted, the microcomputer 101 carries out the negative decision of Step S41, and returns to Step S40.

[0040] In Step S42, the microcomputer 101 reads voice data from the voice primary memory 151, and progresses to Step S43 while it directs the end of memory of the voice data to the voice primary memory 151. Thereby, the data based on the sound collected with the microphone 131 by predetermined time (in this case, for 5 seconds) from immediately after the charge storage is read from the voice primary memory 151.

[0041] In Step S43, the microcomputer 101 is related with the image data concerned, records voice data on the memory card 119, and ends processing by drawing 4 while it records the image data after compression processing on the memory card 119.

[0042] According to a second embodiment described above, the following operation effect is obtained.

(1) The memory of voice data to the voice primary memory 151 from immediately after the charge storage of CCD105 by full-press operation of release button SW2, namely, — starting sound recording (Step S36) — the predetermined time after a recording start (the above-mentioned example for 5 seconds) — passing (it is an affirmation decision about Step S40). Voice data was memorized in the voice primary memory 151 until voice switch SW12 was operated before predetermined time passed (it is an affirmation decision about Step S39). The

voice data memorized by the voice primary memory 151 is related with the photoed image data, and is recorded on the memory card 119. As a result, since sound recording is automatically started from [after exposing to CCD105] even if a photography person does not perform sound recording operation, whenever unlike conventional technology it does not miss a photo opportunity for sound recording operation and also photos one top in all to photographing timing, automatic sound recording can be carried out in the same sound recording time.

(2) Since sound recording was ended before the predetermined time after a recording start (the above-mentioned example for 5 seconds) passed by operating voice switch SW12 and sound recording can be promptly terminated even if it is in the middle of sound recording, when long sound recording is unnecessary, a user-friendly camera is obtained.

[0043]Voice switch SW12 was operated, in the example mentioned above, before the predetermined time after a recording start (the above-mentioned example for 5 seconds) passed, sound recording was ended, but it may be made to extend the sound recording time after a recording start. In this case, when the residual time to deadline becomes 3 seconds, it indicates the number of the sound recording remaining seconds by a count at the liquid crystal display monitor 13, for example. By the time it passes the deadline of and carries out the end of sound recording, when a photography person will operate voice switch SW12, sound recording time is made to extend for 5 more seconds. when extending sound recording time, the microcomputer 101 receives the timer 127 — the time check for 5 more seconds — a start is directed. If voice switch SW12 is operated whenever it is indicated by a count at the liquid crystal display monitor 13, sound recording time will be extended repeatedly. Since sound recording can be made to continue even if it is in the middle of sound recording by this to finish sound recording on the way, a user-friendly camera is obtained. Time (the above-mentioned example for 5 seconds) to extend is beforehand set up by the unillustrated menu screen.

[0044]Although the sound recording of the voice data to the voice primary memory 151 was started from immediately after the end of the charge storage of CCD105 by full-press operation of release switch SW2b, it may be made to start sound recording together with the start of a charge storage in the above-mentioned example.

[0045]It may be made to perform both sound recording by a first embodiment that records the sound before photography by half-press operation before release full-press operation, and sound recording by a second embodiment that records the sound after photography by release full-press operation. In this case, it relates with the image data which photoed two voice data which consists of voice data before photography, and voice data after photography, and records on the memory card 119. Two voice data before and behind photography may be divided, respectively, may be recorded, and it may double as one voice data and it may be recorded. Setting out of to which timing before and behind photography to record and setting out of whether to divide two voice data are beforehand set up by the unillustrated menu screen, respectively.

[0046]The tone quality in the case of voice recording is determined by the voice recording rate. A sampling rate and the bit rate are contained in a voice recording rate. If the clock frequency of the A/D conversion part 135 is made high and a sampling rate is raised, the data volume after digital conversion will increase compared with the case where a clock frequency is low, and tone quality will improve. If the clock frequency of the A/D conversion part 135 is made low and a sampling rate is lowered, the data volume after digital conversion will decrease compared with the case where a clock frequency is high, and tone quality will deteriorate.

[0047]When the speech information compression zone 137 performs speech compression processing using all the bit data outputted from the A/D conversion part 135, compared with the case where speech compression processing is performed where the bit rate is made low, without using some bit data, tone quality is good. Thus, a speech information compression ratio is set up low increase data volume of voice data for recording by good tone quality, and a speech information compression ratio is set up highly lessen data volume of voice data when you do not need high-quality sound sound recording.

[0048]The microcomputer 101 changes the compression ratio of speech information according to the compression ratio of image data. Drawing 5 shows the relation between the rate of graphical data compression by a JPEG system, a clock frequency, and the number of bits in a table. The

image data with a low rate of graphical data compression is good image data of image quality with the large data size. Therefore, when the rate of graphical data compression is set up low, the microcomputer 101 raises the sampling rate of the A/D conversion part 135 so that the rate of speech compression may be made low, and makes high the bit rate of the speech information compression zone 137. Thereby, the voice data related with high-definition image data is automatically recorded by high-quality sound. Since data size will increase if stereophonic recording of the speech information is carried out, compared with a monophonic recording, it is recorded more by high-quality sound.

[0049] On the other hand, the image data with a high rate of graphical data compression is image data which made the data size small and stopped image quality. When the rate of graphical data compression is set up highly, the microcomputer 101 lowers the sampling rate of the A/D conversion part 135 so that the rate of speech compression may be made high, and makes low the bit rate of the speech information compression zone 137. Thereby, the voice data related with the image data of low image quality is automatically recorded by poor-quality sound. Since data size will decrease compared with stereophonic recording if monophonic sound recording of the speech information is carried out, tone quality is suppressed.

[0050] Instead of relating high-quality sound voice data with high-definition image data, as mentioned above, and relating poor-quality sound image data with the image data of low image quality, poor-quality sound voice data may be related with high-definition image data, and high-quality sound image data may be related with the image data of low image quality. Generally, since data size is large, the high-definition image data can hold down consumption of the memory card 119 by making data size of the voice data to associate small. On the other hand, since the image data of low image quality is [data size] small, even if it enlarges data size of the voice data to associate, its consumption of the memory card 119 does not increase so much.

[0051] The sound recording machine etc. which do not include a photographing function may be sufficient as what changes the rate of speech compression according to the compression ratio of image data to associate in the case of voice recording.

[0052] Correspondence with each component in Claims and each component in an embodiment of the invention is explained. An image sensor is constituted by CCD105, for example. An image processing circuit is constituted by the image pick-up circuit 107, the compression/expansion circuit 123, and the image storage memory 121, for example. A voice processing circuit is constituted by the A/D conversion part 135, the speech information compression zone 137, and the voice temporary memory 151, for example. A record circuit and a control circuit are constituted by the microcomputer 101, for example. In the operation about photography, operation of release half press, release full press, etc. corresponds, for example. A speech processing control circuit is constituted by the microcomputer 101, for example. Unless the characteristic function of this invention is spoiled, each component is not limited to the above-mentioned composition.

[0053]

[Effect of the Invention] In the electronic camera by this invention, since it was made to record the time beforehand set according to the operation about photography, according to the photographing timing of a picture, it can always record by the same sound recording time.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view which looked at the back and the upper surface of the electronic camera by a first embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram explaining the composition of the electronic camera of drawing 1.

[Drawing 3] The microcomputer of an electronic camera is a flow chart explaining the flow of the processing performed at the time of photographing mode.

[Drawing 4] The microcomputer of the electronic camera by a second embodiment is a flow chart explaining the flow of the processing performed at the time of photographing mode.

[Drawing 5] It is a figure showing the relation between the rate of graphical data compression by a JPEG system, a clock frequency, and the number of bits.

[Description of Notations]

1 — An electronic camera and 13 — A liquid crystal display monitor, 101 — Microcomputer, 105 [— Image storage memory,] — CCD, 107 — An image pick-up circuit and 119 — A memory card, 121 123 [— Amplifier,] — Compression/expansion circuit, 127 — A timer and 131 — A microphone, 133 135 [— A release button, SW2a / — A half-press switch, SW2b / — A full-press switch and SW12 / — Voice switch] — An A/D conversion part, 137 — A speech information compression zone and 151 — Voice temporary memory, SW2

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-230090

(P2003-230090A)

(43) 公開日 平成15年8月15日 (2003.8.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テレポート(参考)		
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/225	F	5 C 0 2 2
	5/225		5/907	B	5 C 0 5 2
	5/907		101:00		5 C 0 5 3
	5/92		5/91	R	
// H 0 4 N	101:00		5/92	H	
		審査請求	未請求	請求項の数4	O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-28755(P2002-28755)

(22) 出願日 平成14年2月4日 (2002.2.4)

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 江沢 朗

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

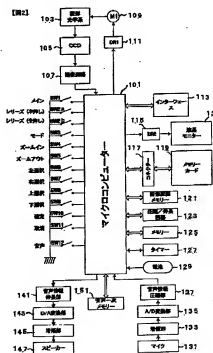
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】 撮影のタイミングで自動録音を行う電子カメラを得る。

【解決手段】 マイク131は、入力音声に応じて電気信号を出力する。増幅部133は、電気信号を増幅してA/D変換部135へ出力する。A/D変換部135は、アナログ音声信号をデジタル音声データに変換する。音声情報圧縮部137は、音声データに所定の圧縮処理を行う。音声一次メモリ151は、圧縮音声データを一時的に格納する。マイクコンピュータ101は、リリーススイッチSW2aから半押し操作信号が入力されると、音声一次メモリ151に音声データの記憶を開始させ、タイマー127が所定時間を計時すると、音声一次メモリ151に音声データの記憶を終了させる。マイクコンピュータ101は、リリーススイッチSW2bから全押し操作信号が入力されると撮影を開始させ、音声一次メモリ151に記憶された音声データと、撮影された画像データとを関連づけてメモリカード119にそれぞれ記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】被写体像を撮像して画像信号を出力する撮像素子と、

前記画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、
入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、

前記画像処理回路から出力される画像データと前記音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、

撮影に関する操作に応じて前記音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で前記音声データの記録を終了するように前記音声処理回路および前記記録回路を制御する制御回路とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】リリース全押し操作に応じて被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、

前記画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、
入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、

前記画像処理回路から出力される画像データと前記音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、

前記リリース全押し操作前のリリース半押し操作に応じて前記音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で前記音声データの記録を終了するように前記音声処理回路および前記記録回路を制御する制御回路とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 3】リリース全押し操作に応じて被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、

前記画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、
入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、

前記画像処理回路から出力される画像データと前記音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、

前記リリース全押し操作に応じて前記音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で前記音声データの記録を終了するように前記音声処理回路および前記記録回路を制御する制御回路とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 4】請求項 1～3 のいずれかに記載の電子カメラにおいて、

前記画像処理回路は、画像データ圧縮処理を含めて行い、

前記音声処理回路は、音声データ圧縮処理を含めて行い、

前記画像圧縮処理による画像圧縮率に応じて音声圧縮率を変えて音声データ圧縮処理を行うように前記音声処理回路を制御する音声処理制御回路をさらに備えることを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像の他に音声を記録する電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】撮影時の周囲の音や、撮影した画像に関するメモを音声で記録する電子カメラが知られている。この場合の録音動作は、撮影者が撮影した画像をカメラの液晶モニターに表示させながら録音スイッチを操作することによって行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したカメラでは、被写体をファインダーで覗きながら撮影のためのレリーズ操作と録音のための操作とを両方行うと、被写体が刻々と変化する場合にシャッターチャンスにとらわれて録音操作が遅れたり、録音操作に煩わされてシャッターチャンスを逃すおそれがある上に、撮影ごとの録音時間が異なることもある。

【0004】本発明の目的は、撮影操作に応じて所定時間の録音を行うようにした電子カメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】(1) 請求項 1 に記載の発明による電子カメラは、被写体像を撮像して画像信号を出力する撮像素子と、画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、画像処理回路から出力される画像データと音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、撮影に関する操作に応じて音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で音声データの記録を終了するように音声処理回路および記録回路を制御する制御回路とを備えることにより、上述した目的を達成する。

(2) 請求項 2 に記載の発明による電子カメラは、リリース全押し操作に応じて被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、画像処理回路から出力される画像データと音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、リリース全押し操作前のリリース半押し操作に応じて音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で音声データの記録を終了するように音声処理回路および記録回路を制御する制御回路とを備えることにより、上述した目的を達成する。

(3) 請求項 3 に記載の発明による電子カメラは、リリース全押し操作に応じて被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、画像信号に所定の信号処理を行う画像処理回路と、入力された音声に所定の信号処理を行う音声処理回路と、画像処理回路から出力される画像

データと音声処理回路から出力される音声データとを関連づけて記録媒体に記録する記録回路と、リリース全押し操作に応じて音声データを記録し、あらかじめ定められた録音時間で音声データの記録を終了するように音声処理回路および記録回路を制御する制御回路とを備えることにより、上述した目的を達成する。

(4) 請求項 4 に記載の発明は、請求項 1〜3 のいずれかに記載の電子カメラにおいて、画像処理回路は、画像データ圧縮処理を含めて行い、音声処理回路は、音声データ圧縮処理を含めて行い、画像圧縮処理による画像圧縮率に応じて音声圧縮率を変えて音声データ圧縮処理を行うように音声処理回路を制御する音声処理制御回路をさらに備えることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第一の実施の形態) 図 1 は、本発明の第一の実施の形態による電子カメラの背面および上面を見た斜視図である。図 1 において、電子カメラの上面には、メインスイッチ SW1 と、リリースボタン SW2 と、ズームインスイッチ SW4 と、ズームアウトスイッチ SW5 とが備えられている。電子カメラの背面には、モードスイッチ SW3 と、取消しスイッチ SW11 と、左選択スイッチ SW6 と、右選択スイッチ SW7 と、上選択スイッチ SW8 と、下選択スイッチ SW9 と、確定スイッチ SW10 と、音声スイッチ SW12 と、マイク 131 と、スピーカ 147 と、液晶モニター 13 と、光学ファインダー 14 とが備えられている。

【0007】図 2 は、図 1 の電子カメラ 1 の構成を説明するブロック図である。電子カメラ 1 は、マイクロコンピュータ 101 によって制御される。メインスイッチ SW1 は、電子カメラ 1 の電源オン/オフをそれぞれ指示する操作信号を出力する。リリース全押しスイッチ SW2 a およびリリース全押しスイッチ SW2 b は、リリースボタン SW2 のボタン操作に連動して撮影の開始を指示する半押し操作信号および全押し操作信号をそれぞれ出力する。

【0008】モードスイッチ SW3 は、電子カメラ 1 の動作モード、すなわち、撮影モード、再生モードおよび送信モードを切替えるための操作信号をそれぞれ出力する。ズームインスイッチ SW4 は、不図示のズームレンズをテレ側に駆動してズームアップするための操作信号を出力する。ズームアウトスイッチ SW5 は、不図示のズームレンズをワイド側に駆動してズームダウンするための操作信号を出力する。

【0009】左選択スイッチ SW6、右選択スイッチ SW7、上選択スイッチ SW8、および下選択スイッチ SW9 は、それぞれ選択方向を示す操作信号を出力する。確定スイッチ SW10 は、操作確定を示す操作信号を出力する。取消しスイッチ SW11 は、操作取消しを示す

操作信号を出力する。音声スイッチ SW12 は、音声に関する操作信号を出力する。

【0010】撮影光学系 103 は、不図示のズームレンズを含み、被写体像を CCD105 の撮像面上に結像させる。撮像回路 107 は A/D 変換回路を含み、CCD105 から出力されるアナログ撮像信号をデジタルデータに変換し、変換後の画像データに対して所定の画像処理を行う。画像処理は、γ 変換処理やホワイトバランス調整処理などを含む。ドライバ回路 111 は、マイクロコンピュータ 101 からの指令に応じてモータ 109 を駆動する。モータ 109 は、不図示のズームレンズを光軸方向に進退駆動する。

【0011】インターフェイス 113 は、電子カメラ 1 内のデータをパソコンや別の電子カメラなどの外部機器へ出力 (送信) するインターフェイス回路である。インターフェイス 113 の例として、RS232C、USB、IEEE1394 などがある。液晶ドライバ回路 115 は、マイクロコンピュータ 101 からの指令により液晶モニター 13 に対する駆動信号を生成する。液晶モニター 13 は、画像や操作メニューなどを表示する。メモ리카ード 119 は、コネクタ 117 を介して電子カメラ 1 に着脱される記録媒体である。メモ리카ード 119 には画像データや音声データが記録される。

【0012】画像記憶メモリ 121 は、上述した画像処理、後述する圧縮処理および伸長処理の際に一時的に画像データを格納する。圧縮/伸長回路 123 は、たとえば、JPEG など所定の方式で画像データを圧縮したり、圧縮された画像データを伸長処理したりする。メモリ 125 は、マイクロコンピュータ 101 の作業領域として利用される。タイマー 127 は、マイクロコンピュータ 101 によって指定された時間を計時し、タイムアップ信号を出力する。電池 129 は、電子カメラ 1 内の各部に電力を供給する。

【0013】マイク 131 は、入力された音声に応じて電気信号を出力する。増幅部 133 は、電気信号を増幅して A/D 変換部 135へ出力する。A/D 変換部 135 は、アナログ音声信号をデジタル音声データに変換する。音声情報圧縮部 137 は、音声データに対して所定の圧縮処理を行う。音声一次メモリ 151 は、一時的に音声データを格納する。音声情報伸長部 141 は、圧縮された音声データを伸長処理する。D/A 変換部 143 は、デジタル音声データをアナログ音声信号にアナログ変換する。増幅部 145 は、音声信号を増幅してスピーカ 147 を駆動する。スピーカ 147 は、音声を再生する。

【0014】上述した電子カメラ 1 は撮影モード時に、撮影した画像データおよび録音した音声データを関連づけてメモ리카ード 119 にそれぞれ記録する。画像データおよび音声データの関連づけは、たとえば、それぞれのデータが記録されるファイルの名称を共通にし、画像

と音声とで拡張子のみが異なるようにする。名称を「goal」とする場合を例にあげると、画像データファイルが「goal.jpg」であり、音声データファイルが「goal.wav」である。電子カメラ1は再生モード時に、メモリカード119に記録されている画像データおよび音声データを読み出し、画像データによる画像を液晶モニター13に表示するとともに、音声データによる音声をスピーカ147から再生する。音声スイッチSW12が操作されると、液晶モニター13に表示中の画像に関連づけられた音声を再生する。また、電子カメラ1は送信モード時に、電子カメラ1内の画像データおよび音声データを、インターフェイス113を介して外部機器へ送信する。

【0015】本発明は、撮影モード時の音声記録（録音）に特徴があるので、撮影モード時の動作を中心に説明する。

【0016】第一の実施の形態による電子カメラ1のマイクロコンピュータ101が、撮影モード時に行う処理について図3のフローチャートを参照して説明する。図3による処理のプログラムは、撮影者がモードスイッチSW3を操作し、撮影モードに切り替える操作信号がマイクロコンピュータ101に入力されると繰り返し行われる。

【0017】図3のステップS11において、マイクロコンピュータ101は半押し操作されたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、リリーススイッチSW2から半押し操作信号が入力された場合にステップS11を肯定判定してステップS12へ進み、半押し操作信号が入力されない場合にステップS11を否定判定してステップS11の判定処理を繰り返す。

【0018】ステップS12において、マイクロコンピュータ101は、音声一次メモリ151に音声データの記憶開始を指示するとともに、タイマー127に計時開始を指示してステップS13へ進む。これにより、マイク131で集音された音声によるデータが音声一次メモリ151に逐次記憶される。

【0019】タイマー127で計時される時間は録音時間に相当する。録音時間は、あらかじめ不図示のメニュー画面により設定しておく。設定操作は、たとえば、右選択スイッチSW7を操作することにより録音時間が1→5→10→20→30→40→50→60（単位は秒）…と増えいき、左選択スイッチSW6を操作することにより1秒ずつ減少する。本実施の形態による録音時間は、たとえば、5秒間とする。なお、音声一次メモリ151は、少なくとも数分間の音声データを記憶する記憶容量を有している。

【0020】ステップS13において、マイクロコンピュータ101は、AE処理およびAF処理をそれぞれ行ってステップS14へ進む。ステップS14において、マイクロコンピュータ101はタイムアップしたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、タイマー

127からタイムアップ信号が入力された場合にステップS14を肯定判定してステップS15へ進み、タイムアップ信号が入力されない場合にステップS14を否定判定してステップS16へ進む。

【0021】ステップS15において、マイクロコンピュータ101は、音声一次メモリ151への音声データの記憶終了を指示してステップS16へ進む。これにより、半押し開始から所定時間（この場合5秒間）までにマイク131で集音された音声によるデータが、音声一次メモリ151に記憶される。ステップS16において、マイクロコンピュータ101は全押し操作されたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、リリーススイッチSW2から全押し操作信号が入力された場合にステップS16を肯定判定してステップS17へ進み、全押し操作信号が入力されない場合にステップS16を否定判定してステップS23へ進む。

【0022】ステップS23において、マイクロコンピュータ101は半押し操作されているか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、リリーススイッチSW2から半押し操作信号が継続して入力されている場合にステップS23を肯定判定してステップS14へ戻り、半押し操作信号が入力されていない場合にステップS23を否定判定してステップS24へ進む。ステップS24において、マイクロコンピュータ101は、音声一時メモリ151に記憶した音声データを無効にして図3による処理を終了する。無効にされた音声データは使用されない。音声データの無効は、音声一時メモリ151の当該記録データを消去してもよいし、音声一時メモリ151の当該データの記憶領域に対して上書きを許可するものでもよい。

【0023】ステップS17以降は撮影の処理である。ステップS17において、マイクロコンピュータ101は、AE処理によって得られた絞り制御値およびシャッタ制御値にしたがって、不図示の絞りおよび不図示のシャッタをそれぞれ駆動制御してステップS18へ進む。ステップS18において、マイクロコンピュータ101は、CCD105に電荷蓄積を開始させてステップS19へ進む。ステップS19において、マイクロコンピュータ101は、撮像回路107に画像処理を開始させてステップS20へ進む。

【0024】ステップS20において、マイクロコンピュータ101は、圧縮/伸長回路123に画像圧縮処理の開始を指示してステップS21へ進む。ステップS21において、マイクロコンピュータ101は、音声一次メモリ151から音声データを読み出してステップS22へ進む。ここで、音声一次メモリ151への音声データの記憶が終了していない場合には音声データの記憶を終了してから読み出しを行う。この場合、半押し開始から所定時間（この場合5秒間）が経過していかなくてもよい。

【0025】ステップS22において、マイクロコンピュータ101は、圧縮処理後の画像データをメモリカード119に記録するとともに、当該画像データに関連づけて音声データをメモリカード119に記録し、図3による処理を終了する。

【0026】以上説明した第一の実施の形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) リーズボタンSW2が半押し操作されると、音声一次メモリ151に対する音声データの記憶、すなわち、録音を開始(ステップS12)し、半押し操作後所定時間(上記の例は5秒間)が経過する(ステップS14を肯定判定)まで音声一次メモリ151に音声データを記憶するようにした。音声一次メモリ151に記憶された音声データは、全押し操作で撮影された画像データに関連づけてメモリカード119に記録する。この結果、撮影者が録音操作を行わなくても半押し操作後に自動的に録音を開始されるので、従来技術と異なり、録音操作のためにシャッターチャンスを逃すことがない上に、撮影タイミングに合わせて1コマ撮影することと同じ録音時間で自動録音できる。

(2) 録音時間は、あらかじめ不図示のメニュー画面により設定するようにし、その設定操作は、右選択スイッチSW7を操作するごとに録音時間が1→5→10→20→30→40→50→60…(単位は秒)と増えている、左選択スイッチSW6を操作するごとに1秒ずつ減少するようにした。これにより、任意の録音時間を設定できる上に、その設定操作は粗くも細かくも素早く行うことができる。

【0027】上記の説明では、半押し開始から所定時間(上記の例は5秒間)の間にマイク131で集音された音声によるデータを記録するようにしたが、音声記録時間は、半押し開始から全押し操作された後までの時間としてもよい。この場合には、図3のステップS14およびステップS15の処理を省略すればよい。このような音声記録時間の変更は、不図示のメニュー画面によりあらかじめ設定しておく。

【0028】上述した電子カメラ1は、半押し開始から所定時間(上記の例は5秒間)が経過する前に全押し操作された場合、音声一次メモリ151の音声データの記憶が終了していないときは所定時間の経過に関係なく音声データの記憶を終了し、音声一次メモリ151から記憶済みの音声データ読み出しを行う(ステップS21)ようにした。この代わりに、半押し開始から所定時間が経過するのを待ってから音声データの記憶を終了し、音声一次メモリ151から記憶済みの音声データ読み出しを行うようにしてもよい。これにより、半押し開始から所定時間が経過する前に全押し操作された場合でも、あらかじめ設定された時間の録音を行うことができる。このような音声記録時間に関する変更は、不図示のメニュー画面によりあらかじめ設定しておく。

【0029】また、以上の電子カメラ1は、半押し開始以降に集音された音声データを記録するようにしたが、半押し操作前から音声データを記録するようにしてもよい。この場合には、図3による処理が開始されると、リーズ半押し操作にかかわらず音声一次メモリ151に音声データの記憶開始を指示する。マイク131で集音された音声によるデータを音声一次メモリ151に逐次記憶し、たとえば、3分間の記憶容量がいっぱいになると、古い記憶データの領域に新しいデータを上書き記憶する。これにより、常に最新の3分間の音声データが保持されるので、この音声データを用いて画像データに関連づけてメモリカード119に記録すればよい。なお、半押し操作される何秒前からの音声データを記録するかについては、不図示のメニュー画面によりあらかじめ行うておく。

【0030】以上の説明では、撮影した1コマの画像データと1つの音声データとを関連づけてメモリカード119に記録する場合を例に説明したが、複数コマを連続して撮影する連写撮影時にも本発明を適用することができる。この場合には、連写撮影された複数の画像データに関連づけて1つの音声データを記録する。このとき、関連づける画像データを連写撮影の先頭の画像にするか、末尾の画像にするか、あるいは連写撮影画像の全てにするかは、不図示のメニュー画面により設定される。

【0031】録音は、音声データを音声一時メモリ151に一旦格納してからメモリカード119に記録するようにしたが、音声情報圧縮部137から出力される音声データをメモリカード119に直接記録するようにしてもよい。

【0032】(第二の実施の形態) 音声録音のタイミングは、CCD105への露光、すなわち、電荷蓄積直後から行うようにしてもよい。第二の実施の形態による撮影モード時の処理について、図4のフローチャートを参照して説明する。図4による処理のプログラムは、撮影者がモードスイッチSW3を操作し、撮影モードに切替える操作信号がマイクロコンピュータ101に入力されると繰り返して行われる。なお、第一の実施の形態による処理との切り替えは、あらかじめ不図示のメニュー画面により行うておく。

【0033】図4のステップS31において、マイクロコンピュータ101は半押し操作されたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、リーズスイッチSW2aから半押し操作信号が入力された場合にステップS31を肯定判定してステップS32へ進み、半押し操作信号が入力されない場合にステップS31を否定判定し、図4による処理を終了する。

【0034】ステップS32において、マイクロコンピュータ101は、A E処理およびA F処理をそれぞれ行ってステップS33へ進む。ステップS33において、

マイクロコンピュータ101は全押し操作されたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、リリーススイッチSW2bから全押し操作信号が入力された場合にステップS33を肯定判定してステップS34へ進み、全押し操作信号が入力されない場合にステップS33を否定判定し、ステップS31へ戻る。

【0035】ステップS34から撮影処理が開始される。ステップS34において、マイクロコンピュータ101は、A/E処理によって得られた絞り制御値およびシャッタ制御値にしたがって、不図示の絞りおよび不図示のシャッタをそれぞれ駆動制御してステップS35へ進む。ステップS35において、マイクロコンピュータ101は、CCD105に電荷蓄積を開始させてステップS36へ進む。ステップS36において、マイクロコンピュータ101は、次の撮影の準備であるチャージ動作を指示してステップS37へ進む。これにより、一眼レフカメラの場合には、不図示のミラー駆動機構のチャージ、ならびに、不図示のシャッタ駆動機構のチャージ動作が行われる。一眼レフカメラでない場合は、チャージ動作によって、次の撮影準備が終了した時点でステップS37へ進めばよい。

【0036】ステップS37において、マイクロコンピュータ101は、音声一次メモリ151に音声データの記憶開始を指示するとともに、タイマー127に計時開始を指示してステップS38へ進む。これにより、マイクロコンピュータ101は、次の撮影の準備であるチャージ動作によって、次の撮影準備が終了した時点でステップS37へ進めばよい。

【0037】タイマー127で計時される時間は、あらかじめ不図示のメニュー画面により設定しておく。本実施の形態では、たとえば、5秒間とする。なお、音声一次メモリ151は、少なくとも数分間の音声データを記憶できる記憶容量を有している。

【0038】ステップS38において、マイクロコンピュータ101は、撮像回路107に画像処理を開始させてステップS39へ進む。ステップS39において、マイクロコンピュータ101は、圧縮・伸長回路123に画像圧縮処理の開始を指示してステップS40へ進む。ステップS40において、マイクロコンピュータ101は、音声スイッチSW12が操作されたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、音声スイッチSW12から操作信号が入力された場合にステップS40を肯定判定してステップS42へ進み、音声スイッチSW12から操作信号が入力されない場合にステップS40を否定判定してステップS41へ進む。この場合の音声スイッチSW12の操作は、所定時間の経過前に録音を終了させるために行われる。

【0039】ステップS41において、マイクロコンピュータ101はタイムアップしたか否かを判定する。マイクロコンピュータ101は、タイマー127からタイムアップ信号が入力された場合にステップS41を肯定

判定してステップS42へ進み、タイムアップ信号が入力されない場合にステップS41を否定判定してステップS40へ戻る。

【0040】ステップS42において、マイクロコンピュータ101は、音声一次メモリ151への音声データの記憶終了を指示するとともに、音声一次メモリ151から音声データを読み出してステップS43へ進む。これにより、電荷蓄積直後から所定時間（この場合5秒間）までにマイクロコンピュータ101で集音された音声によるデータが、音声一次メモリ151から読み出される。

【0041】ステップS43において、マイクロコンピュータ101は、圧縮処理後の画像データをメモリカード119に記録するとともに、当該画像データに関連づけて音声データをメモリカード119に記録し、図4による処理を終了する。

【0042】以上説明した第二の実施の形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) リリースボタンSW2の全押し操作によるCCD105の電荷蓄積直後から音声一次メモリ151に対する音声データの記憶、すなわち、録音を開始（ステップS36）し、録音開始後所定時間（上記の例は5秒間）が経過する（ステップS40を肯定判定）か、所定時間が経過する前に音声スイッチSW12が操作される（ステップS39を肯定判定）まで音声一次メモリ151に音声データを記憶するようにした。音声一次メモリ151に記憶された音声データは、撮影された画像データに関連づけてメモリカード119に記録する。この結果、撮影者が録音操作を行わなくても自動的にCCD105への露光後から録音が開始されるので、従来技術と異なり、録音操作のためにシャッターチャンスを逃すことがない上に、撮影タイミングに合わせて1コマ撮影することと同じ録音時間で自動録音できる。

(2) 音声スイッチSW12を操作することによって、録音開始後所定時間（上記の例は5秒間）が経過する前に録音を終了するようにしたので、長い録音が不要な場合に録音の途中であっても直ちに録音を終了させることができるから、使い勝手のよいカメラが得られる。

【0043】上述した例では、音声スイッチSW12を操作して、録音開始後所定時間（上記の例は5秒間）が経過する前に録音を終了するようにしたが、録音開始後の録音時間を延長するようにしてもよい。この場合には、タイムアップまでの残り時間が、たとえば、3秒になった場合に液晶モニター13に録音残り秒数をカウント表示する。タイムアップして録音終了するまでの間に撮影者が音声スイッチSW12を操作すると、録音時間をさらに5秒間延長させる。録音時間を延長する場合、マイクロコンピュータ101は、タイマー127に対してさらに5秒間の計時開始を指示する。液晶モニター13にカウント表示されるたびに音声スイッチSW12を操作すれば、録音時間が繰り返し延長される。これによ

り、録音を途中で終わらせたくない場合に録音の途中であっても録音を継続させることができるから、使い勝手のよいカメラが得られる。なお、延長する時間（上記の例は 5 秒間）は、あらかじめ不図示のメニュー画面により設定しておく。

【0044】上記の例では、リリーススイッチ SW2b の全押し操作による CCD105 の電荷蓄積の終了直後から音声一次メモリ 151 に対する音声データの録音を開始するようにしたが、電荷蓄積の開始と合わせて録音を開始するようにしてもよい。

【0045】リリース全押し操作前の半押し操作によって撮影前の音声録音する第一の実施の形態による録音と、リリース全押し操作による撮影後の音声録音する第二の実施の形態による録音とを両方行うようにしてもよい。この場合には、撮影前の音声データおよび撮影後の音声データからなる 2 つの音声データを撮影した画像データに関連づけてメモリカード 119 に記録する。撮影前後の 2 つの音声データは、それぞれ分けて記録してもよいし、1 つの音声データとして合わせて記録してもよい。撮影前後のどのタイミングで録音を行うかの設定、および 2 つの音声データを分けておくか否かの設定は、それぞれ不図示のメニュー画面によりあらかじめ設定しておく。

【0046】音声録音の際の音質は、音声記録レートによって決定される。音声記録レートには、サンプリングレートとビットレートとが含まれる。A/D変換部 135 のクロック周波数を高くしてサンプリングレートを高めると、クロック周波数が低い場合に比べてディジタル変換後のデータ量が増えて音質が向上する。A/D変換部 135 のクロック周波数を低くしてサンプリングレートを下げると、クロック周波数が高い場合に比べてディジタル変換後のデータ量が減少して音質が劣化する。

【0047】また、音声情報圧縮部 137 が A/D変換部 135 から出力される全てのビットデータを用いて音声圧縮処理を行うと、一部のビットデータを用いずにビットレートを低くした状態で音声圧縮処理を行う場合に比べて音質がよい。このように、よい音質で録音するには音声データのデータ量を多くするように音声情報圧縮率を低く設定し、高音質の録音を必要としない場合には音声データのデータ量を少なくするように音声情報圧縮率を高くと定する。

【0048】音声情報の圧縮率は、マイクロコンピュータ 101 が画像データの圧縮率に応じて変化させる。図 5 は、JPEG 方式による画像圧縮率とクロック周波数およびビット数の関係を表に示したものである。画像圧縮率が低い画像データは、そのデータサイズが大きく画質のよい画像データである。したがって、マイクロコンピュータ 101 は、画像圧縮率が低く設定されている場合に、音声圧縮率を低くするように A/D変換部 135 のサンプリングレートを高め、音声情報圧縮部 137 の

ビットレートを高くする。これにより、高画質の画像データに関連づける音声データが自動的に高音質で録音される。音声情報をステレオ録音するとデータサイズが増えるので、モノラルに比べてより高音質で録音される。

【0049】一方、画像圧縮率が高い画像データは、そのデータサイズを小さくして画質を抑えた画像データである。マイクロコンピュータ 101 は、画像圧縮率が高く設定されている場合に、音声圧縮率を高くするように A/D変換部 135 のサンプリングレートを下げ、音声情報圧縮部 137 のビットレートを低くする。これにより、低画質の画像データに関連づける音声データが自動的に低音質で録音される。音声情報をモノラル録音するとステレオ録音に比べてデータサイズが減少するので、音質が抑えられる。

【0050】上述のように高画質の画像データに高音質の音声データを関連づけ、低画質の画像データに低音質の画像データを関連づける代わりに、高画質の画像データに低音質の音声データを関連づけ、低画質の画像データに高音質の画像データを関連づけてもよい。一般に、高画質の画像データはデータサイズが大きいため、関連づける音声データのデータサイズを小さくすることで、メモリカード 119 の消費を抑えることができる。一方、低画質の画像データはデータサイズが小さいので、関連づける音声データのデータサイズを大きくしても、メモリカード 119 の消費がさほど増えることはない。

【0051】音声録音の際に、関連づける画像データの圧縮率に応じて音声圧縮率を変えるものは、撮影機能を含まない録音器などでもよい。

【0052】特許請求の範囲における各構成要素と、発明の実施の形態における各構成要素との対応について説明する。撮像素子は、たとえば、CCD105 によって構成される。画像処理回路は、たとえば、撮像回路 107、圧縮/伸長回路 123 および画像記憶メモリ 121 によって構成される。音声処理回路は、たとえば、A/D変換部 135、音声情報圧縮部 137 および音声一時メモリ 151 によって構成される。記録回路および制御回路は、たとえば、マイクロコンピュータ 101 によって構成される。撮影に関する操作は、たとえば、リリース半押しやリリース全押しなどの操作が対応する。音声処理制御回路は、たとえば、マイクロコンピュータ 101 によって構成される。なお、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、各構成要素は上記構成に限定されるものではない。

【0053】

【発明の効果】本発明による電子カメラでは、撮影に関する操作に応じてあらかじめ定めた時間の録音を行うようにしたので、画像の撮影タイミングに合わせていつも同じ録音時間で録音することができる。

【図面の簡単な説明】

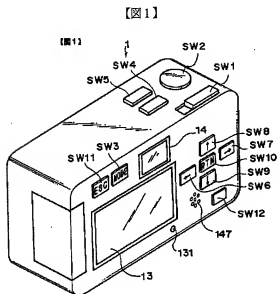
【図1】本発明の第一の実施の形態による電子カメラの背面および上面を見た斜視図である。

【図2】図1の電子カメラの構成を説明するブロック図である。

【図3】電子カメラのマイクロコンピュータが撮影モード時に行う処理の流れを説明するフローチャートである。

【図4】第二の実施の形態による電子カメラのマイクロコンピュータが撮影モード時に行う処理の流れを説明するフローチャートである。

【図5】JPEG方式による画像圧縮率とクロック周波数およびビット数の関係を示す図である。



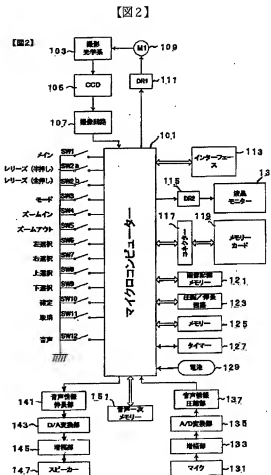
【図5】

【表5】

	圧縮率	周波数	bit数	ステレオ/モノラル
JPEG	1/4	22kHz	16bit	ステレオ
	1/8	11kHz	8bit	モノラル
	1/16	8kHz	8bit	モノラル

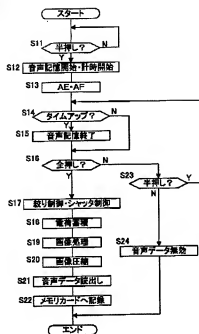
* 【符号の説明】

- 1…電子カメラ、 13…液晶モニター、 101…マイクロコンピュータ、 105…C/D、 107…撮像回路、 119…メモリカード、 121…画像記憶メモリ、 123…圧縮/伸長回路、 127…タイマー、 131…マイク、 133…増幅部、 135…A/D変換部、 137…音声情報圧縮部、 151…音声一時メモリ、 SW2 a…半押しスイッチ、 SW2 b…全押しスイッチ、 SW12…音声スイッチ



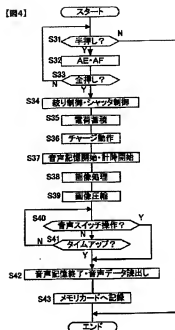
【図3】

【図3】



【図4】

【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC32 AC69 AC72 CA00
 5C052 AA17 AB04 CC11 DD04 DD06
 EE02 GA02 GB07 GC05 GE08
 5C053 FA10 FA27 GA11 GB11 GB21
 HA33 JA03 JA08 KA03 KA24
 LA01